

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2006-093339

(43)Date of publication of application : 06.04.2006

(51)Int.Cl.

*H01L 21/304 (2006. 01)*  
*B65G 49/06 (2006. 01)*  
*G02F 1/1333 (2006. 01)*  
*H01L 21/677 (2006. 01)*  
*H01L 21/027 (2006. 01)*

(21)Application number : 2004-275755

(71)Applicant : SHIBAURA MECHATRONICS  
CORP

(22)Date of filing : 22.09.2004

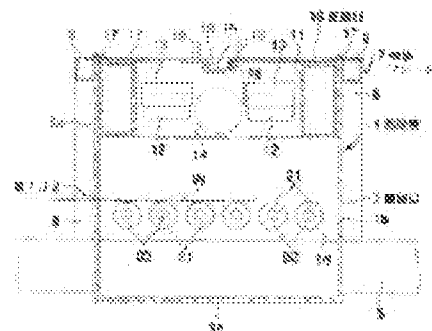
(72)Inventor : SUEYOSHI HIDEKI  
ISO AKINORI

## (54) PROCESSOR OF SUBSTRATE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a processor whose rigidity improved without thickening a plate forming a processing tank.

SOLUTION: The processor for processing a substrate is provided with: the processing tank 1 which is formed in a box shape where an upper face is opened by the plate, and in which a take-in port 2 of the substrate is made on one side face and a take-out port 3 on the other side face; a reinforcement frame 7 which is integrally installed along an outer peripheral face at an upper part of the processing tank and forms the processing tank; and a lid member 16 which is fitted to the reinforcement frame so that it can turn and opens/closes an upper opening of the processing tank.



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-93339

(P2006-93339A)

(43) 公開日 平成18年4月6日(2006. 4. 6)

(51) Int.Cl.

F J

テーマコード(参考)

H01L 21/304 (2006.01)

H01L 21/304 G43B

2H090

B65G 49/06 (2006.01)

H01L 21/304 G48Z

5F031

G02F 1/1333 (2006.01)

B65G 49/06 Z

5F046

H01L 21/677 (2006.01)

G02F 1/1333 500

H01L 21/027 (2006.01)

H01L 21/88 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-275755 (P2004-275755)

(22) 出願日 平成16年9月22日(2004. 9. 22)

(71) 出願人 000002428

芝浦メカトロニクス株式会社

神奈川県横浜市栄区笠間2丁目5番1号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 羽野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100092196

弁理士 橋本 良厚

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板の処理装置

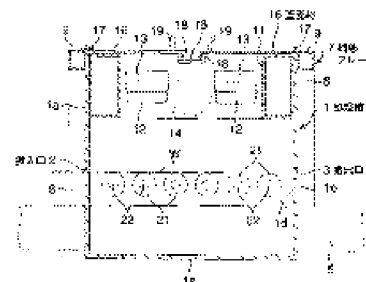
(57) 【要約】

【課題】この発明は処理槽を形成する板材を厚くせずに、その剛性を向上させることができるようにした処理装置を提供することにある。

【解決手段】基板を処理するための処理装置であって、

板材によって上面が開いた箱型状に形成され一側面に基板の搬入口2、他側面に搬出口3が形成された処理槽1と、処理槽の上部の外周面に沿って一体的に設けられ処理槽を形成する板材を補強する補強フレーム7と、補強フレームに回転可能に取り付けられ処理槽の上面開口を開閉する蓋部材16とを具備する。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

基板を処理するための処理装置であって、  
板材によって上面が開口した箱型状に形成され一側面に上記基板の搬入口、他側面に搬出口が形成された処理槽と、

上記処理槽の上部の外周面に沿って一体的に設けられこの処理槽を形成する板材を補強する補強フレームと、

この補強フレームに取り付けられ上記処理槽の上面開口を開閉する蓋部材と  
を具備したことを特徴とする基板の処理装置。

**【請求項 2】**

上記処理槽は平面形状が矩形状であって、上記補強フレームは、上記処理槽の外周面の角部に設けられる 4 本の角筒状の支柱部材と、上記処理槽の 4 つの外周の上部に設けられ両端部が各角部に位置する上記支柱部材に連結されて上記処理槽と対応する矩形枠状をなした 4 本の角筒状の横部材とによって構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の基板の処理装置。

**【請求項 3】**

上記処理槽の上部の内周面には全長にわたって吸引ダクトが一体的に設けられ、この吸引ダクトには上記処理槽内の雰囲気気を吸引する吸引口が形成され、この吸引口から吸引された処理槽内の雰囲気気は上記吸引ダクトに接続された排気ダクトによって排出される構成であることを特徴とする請求項 1 記載の基板の処理装置。

**【請求項 4】**

上記吸引ダクトには複数の上記吸引口が形成されていて、各吸引口は開度調整可能な構成であることを特徴とする請求項 3 記載の基板の処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は処理槽内を搬送される基板をたとえば薬液などの処理液で処理する基板の処理装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

たとえば液晶表示装置や半導体装置の製造工程においては、基板としてのガラス基板や半導体ウエハをエッチング処理したり、エッチング後にマスクとして使用されたレジストの剥離処理をしたり、エッチングや剥離処理が行なわれた基板を洗浄処理するという工程がある。このような基板の処理工程では、基板を一枚ずつ搬送しながら処理する枚葉方式が採用されている。

**【0003】**

枚葉方式によって基板を処理する場合、基板を搬送しながらその上下面或いは上面にシャワーノズルから処理液を噴射して処理する処理装置が知られている。この処理装置は処理槽を有する。処理槽内には上記基板の搬送方向に沿って搬送ローラを有する搬送軸が所定間隔で回転駆動可能に設けられている。したがって、上記基板は回転駆動される搬送軸に設けられた搬送ローラによって処理槽内を搬送されるようになっている。

**【0004】**

処理槽内で基板を処理液によって処理すると、基板に噴射された処理液がミスト状となってチャンバ内を浮遊する。チャンバ内を浮遊するミスト状の処理液は、処理後の基板に付着し、基板を汚染する原因となる。とくに洗浄処理された基板にミスト状の処理液が付着すると、品質の低下や不良品の発生を招くということがあり、好ましくない。そこで、処理槽には排気ダクトを接続し、チャンバ内に生じるミスト状の処理液を含む雰囲気気を排気する構成となっている。

**【0005】**

従来、処理槽は耐薬品性を備えた材料、たとえば塩化ビニルなどの合成樹脂製の板材に

10

20

30

40

50

よって箱型状に形成されている。そして、処理槽はその大きさに応じて板材の厚さを変え、その板材によってたとえば処理槽内で生じる雰囲気の流れによる加わる風圧などに対し、損傷することのない剛性を持たせるようにしていた。つまり、処理槽は単体で使用に耐え得る剛性を備えるようにしていた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、最近では上記基板の大型化が著しく、液晶表示装置に用いられる基板の場合、2 m角以上の大きさになることがある。基板が大型化すれば、それに応じて処理槽も大型化させなければならない。処理槽を大型化する場合、この処理槽に単体で使用に耐え得る剛性を備えるためには板材の厚さを数十mmの厚さにしなければならない。

【0007】

しかしながら、処理槽を構成する板材を厚くして剛性を備えるようにすると、処理槽の高重量化を招くことになるから、工場からの出荷時などの取り扱いが困難になるということがある。しかも、処理槽を形成する板材の面積が大きくなるため、その板材を厚くしても、十分な剛性が得難く、処理槽内に生じる気流などの影響を受けて変形を繰り返し、板材相互の接続部分が損傷する虞がある。

【0008】

この発明は、処理槽が大型化しても、板材を厚くすることなく剛性を備えることができるようにした基板の処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明は、基板を処理するための処理装置であって、  
板材によって上面が開口した箱型状に形成され一側面に上記基板の搬入口、他側面に搬出口が形成された処理槽と、  
上記処理槽の上部の外周面に沿って一体的に設けられこの処理槽を形成する板材を補強する補強フレームと、  
この補強フレームに取り付けられ上記処理槽の上面開口を開閉する蓋部材と  
を具備したことを特徴とする基板の処理装置にある。

【0010】

上記処理槽は平面形状が矩形状であって、上記補強フレームは、上記処理槽の外周面の角部に設けられる4本の角筒状の支柱部材と、上記処理槽の4つの外面の上部に設けられ両端部が各角部に位置する上記支柱部材に連結されて上記処理槽と対応する矩形枠状をなした4本の角筒状の横部材とによって構成されていることが好ましい。

【0011】

上記処理槽の上部の内周面には全長にわたって吸引ダクトが一体的に設けられ、この吸引ダクトには上記処理槽内の雰囲気を吸引する吸引口が形成され、この吸引口から吸引された処理槽内の雰囲気は上記吸引ダクトに接続された排気ダクトによって排出される構成であることが好ましい。

【0012】

上記吸引ダクトには複数の上記吸引口が形成されていて、各吸引口は開度調整可能な構成であることが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

この発明によれば、処理槽を形成する板材を補強フレームで補強するようにしたから、大型の処理槽であっても、板材を厚くして高重量化を招くことなく、剛性を高めることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、この発明の一実施の形態を図面を参照して説明する。

図1はこの発明の処理装置の概略的構成を示す斜視図であって、この処理装置は処理槽1を備えている。処理槽1は、たとえば塩化ビニルなどの合成樹脂製の板材によって上面が開口し平面形状が矩形状をなした箱型状に形成されている。

【0015】

つまり、処理槽1は、図3に示す基板Wの搬送方向に位置する第1の側板1aと第2の側板1b、これら側板1a、1bと交差する方向に位置する前板1cと後板1d及び底板1eとによって上述した箱型状に形成されている。

【0016】

上記処理槽1の第1の側板1aと第2の側板1bとは、それぞれスリット状の搬入口2と搬出口3とが上記基板Wの搬送方向と交差する前後方向に対して所定の角度で傾斜して形成されている。この実施の形態では上記搬入口2と搬出口3は処理槽1の後方から前方に向かって低く傾斜して形成されている。

【0017】

上記底板1eの上記前後方向の両端部にはそれぞれ段部4が形成されている。処理槽1をクリーンルーム内に設置する際、クリーンルーム内の架台を構成する受け部材5（図1に鎖線で示す）に上記段部4に係合させる。それによって、処理槽1を上記受け部材5に安定した状態で設置できるようになっている。

【0018】

上記処理槽1の外面には補強フレーム7が設けられる。この補強フレーム7は、アルミニウムなどの軽金属によって角筒状に形成された4本の支柱部材8を有する。各支柱部材8は上記処理槽1の角部に配置されている。隣り合う角部に配置された一対の支柱部材8の上部には、同じくアルミニウムなどの金属によって角筒状に形成された4本の横部材9が両端を連結して設けられている。

【0019】

各横部材9は、それぞれ第1、第2の側板1a、1b、前板1c及び後板1dの上部外面に一側面を接触させ、その側面を図示しないねじで各板に連結固定している。それによって、処理槽1と補強フレーム7とは一体化され、処理槽1の第1、第2の側板1a、1b、前板1c及び後板1dは上記補強フレーム7によって補強されている。

【0020】

なお、上記支柱部材8は下端が上記受け部材5に取り付け固定される。それによって、補強フレーム7と受け部材5とが一体化され、補強フレーム7の剛性が高まるから、補強フレーム7による処理槽1の補強強度も向上することになる。

【0021】

つまり、処理槽1は、この処理槽1を構成する第1、第2の側板1a、1b、前板1c、後板1d及び底板1eを厚くしなくとも、上記補強フレーム7によって剛性を備えることができるようになっている。

【0022】

上記処理槽1の内周面の上部には、角筒状の部材を矩形枠状に配置した吸引ダクト11が設けられている。図2は吸引ダクト11を実線で示し、処理槽1を鎖線で示している。図3は処理槽1を前後方向に対して直交する横方向に沿う縦断面で、上記吸引ダクト11は補強フレーム7を形成する横部材9よりも断面形状が大きな角筒状をなしている。

【0023】

上記吸引ダクト11は、たとえば処理槽1と同じ塩化ビニルなどの材料によって形成されていて、その外周面を第1、第2の側板1a、1b、前板1c及び後板1dの内面に接触させ、図示せぬねじなどで固定されている。

【0024】

処理槽1の内周面の上部に、この処理槽1と一体的に吸引ダクト11を設けることで、この吸引ダクト11によって処理槽1は補強される。そのことによって、処理槽1は第1、第2の側板1a、1b、前板1c及び後板1dを厚くせずに、剛性を備えることができる。

## 【0025】

図2に示すように、上記吸引ダクト11の上記前板1cと上記後板1dとに対応する部分の内面には、それぞれ一対の吸引口12が所定間隔で開口形成されている。各吸引口12はスライド弁13によって開度が設定できるようになっている。

## 【0026】

上記吸引ダクト11の上記後板1dの内面に設けられた部分には外部から排気ダクト14が接続されている。この排気ダクト14は図示せぬ排気ファンに接続されている。排気ファンが作動すれば、上記処理槽1内の雰囲気は上記吸引ダクト11に形成された吸引口12から吸引されて排気される。

## 【0027】

吸引ダクト11の上記前板1cと上記後板1dとに対応する部分にはそれぞれスライド弁13によって開度調整可能な一対の吸引口12が処理槽1の左右方向に所定間隔で形成されている。したがって、各吸引口12の開度を調整すれば、処理槽1内の雰囲気を、この処理槽1内の前後方向及び左右方向からほぼ均一に排気することができるようになっている。

10

## 【0028】

上記吸引ダクト11の内面には、処理槽1の幅方向中央に前後方向に沿って断面U字状の支持部材15が架設されている。上記処理槽1の第1の側板1aと第2の側板1bとの外面に設けられた上記補強フレーム7の一対の横部材9の上面にはそれぞれ蓋部材16が一端部をヒンジ17によって回動可能に連結されている。

20

## 【0029】

図3に示すように、各蓋部材16の他端部はL字状に折曲された係合部18に形成されていて、この上記係合部18は蓋部材16をほぼ水平に倒伏させると、上記支持部材15に係合して上記処理槽1の上面開口を気密に閉塞するようになっている。蓋部材16の上面には把手19が設けられ、この蓋部材16を開閉するとき用いられる。

## 【0030】

蓋部材16は補強フレーム7の横部材9に取り付けられている。そのため、蓋部材16を開閉することで発生するモーメントは上記横部材9が受け、処理槽1の第1、第2の側板1a、1bに加わることがないから、その分、第1、第2の側板1a、1bを厚くせず

30

## 【0031】

図3に示すように、上記処理槽1内には、搬送ローラ21が軸方向に所定間隔で設けられた搬送軸22が処理槽1の前後方向に沿って設けられている。この搬送軸22は、上記搬入口2及び搬出口の傾斜角度に対応する角度で傾斜して回轉可能に支持されている。各搬送軸22は図示しない駆動機構によって回轉駆動される。

## 【0032】

それによって、上記搬送軸22を回轉駆動すれば、上記搬入口2から処理槽1内に搬入された基板Wは上記搬送軸22に設けられた搬送ローラ21によって処理槽1の前後方向に対して傾斜して搬送され、上記搬出口3から搬出される。基板Wは処理槽1内を搬送される間に、この処理槽1内の基板Wの上面側に設けられた図示しないシャワーノズルから

40

## 【0033】

このように構成された処理装置によれば、処理槽1を単体では高い剛性を得ることができない厚さの合成樹脂製の板材によって形成しても、この処理槽1は補強フレーム7によって補強されている。つまり、第1、第2の側板1a、1b、前板1c及び後板1dの外面の上部外面に、4本の支柱部材8によって矩形枠状に連結された横部材9をそれぞれ固定するようにした。

## 【0034】

そのため、処理槽1を形成する板材を厚くすることなく、補強フレーム7によって所定の剛性を持たせることができるから、処理槽1の高重量化を招くことなく、第1、第2の

50

側板 1 a、1 b、前板 1 及び後板 1 d の剛性を高めることができる。

【0035】

上記補強フレーム 7 の支柱部材 8 と横部材 9 とはアルミニウムによって角筒状に形成されている。そのため、軽量であるにも係わらず、高い剛性を備えているから、そのことによって、高重量化を招くことなく、処理槽 1 の剛性を高めることができる。

【0036】

上記補強フレーム 7 の支柱部材 8 を処理装置が設置される架台の受け部材 5 に固定したため、この受け部材 5 によって補強フレーム 7 の剛性を高めることができる。補強フレーム 7 の剛性を高めることができれば、この補強フレーム 7 による処理槽 1 の補強も確実となる。

10

【0037】

処理槽 1 の上部開口を開閉する蓋部材 1 6 を上記補強フレーム 7 の横部材 9 に取り付けるようにした。そのため、蓋部材 1 6 を開閉する際に生じるモーメントが処理槽 1 に直接加わることがないから、その分、処理槽 1 を形成する板材を薄くすることが可能となる。

【0038】

しかも、蓋部材 1 6 の荷重の一部又は全部を補強フレーム 7 で支持するようにしているので、処理槽 1 に蓋部材 1 6 の荷重がほとんど加わらない。そのため、処理槽 1 を形成する板材を薄くすることが可能である。

【0039】

処理槽 1 の上部の内周面全体に吸引ダクト 1 1 を上記処理槽 1 と一体的に設けたので、この吸引ダクト 1 1 によっても処理槽 1 を補強することができるから、それによっても処理槽 1 を形成する板材を薄くすることが可能となる。

20

【0040】

吸引ダクト 1 1 には、処理槽 1 の前板 1 c と後板 1 d とに対応する部分にそれぞれスライド弁 1 2 によって開度調整が可能な一對の吸引口 1 2 を形成し、処理槽 1 内の雰囲気吸引口 1 2 を通じて排気ダクト 1 4 へ排出するようにした。

【0041】

4 つの吸引口 1 2 は処理槽 1 の前後方向と左右方向とに分かれて形成されている。そのため、各吸引口 1 2 の開度をそれぞれ設定することで、処理槽 1 内の雰囲気を前後左右方向から均一に排出することができる。

30

【0042】

すなわち、処理槽 1 内の雰囲気を全体にわたって均一に排出できることで、基板 W を処理液で処理したときに処理槽 1 内にミストが発生しても、そのミストを処理槽 1 内に滞留させることなく排出することが可能となる。それによって、処理槽 1 内で処理された基板 W にミストが付着し、汚れの原因になるのを防止できる。

【0043】

この発明は上記一実施の形態に限定されず、たとえば処理槽を形成する板材は合成樹脂に限られず、耐蝕性を有する金属で形成された板材であってもよい。また、補強フレームは 4 本の支柱部材と横部材とで形成したが、支柱部材の数は 5 本以上であってもよく、たとえば処理槽 1 の前板と後板との幅方向中央部にそれぞれ支柱部材を設けることで、6 本

40

としてもよい。

【0044】

また、上記一実施の形態では蓋部材 1 6 が一端部をヒンジ 1 7 によって回動可能に連結されるようにしたが、蓋部材の一部又は全部を補強フレームで支持する構成であればよい。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図 1】 この発明の一実施の形態を示す処理装置の斜視図。

【図 2】 吸引ダクトを実線で示し、処理槽を鎖線で示した処理装置の斜視図。

【図 3】 基板の搬送方向に沿う処理装置の縦断面図。

50

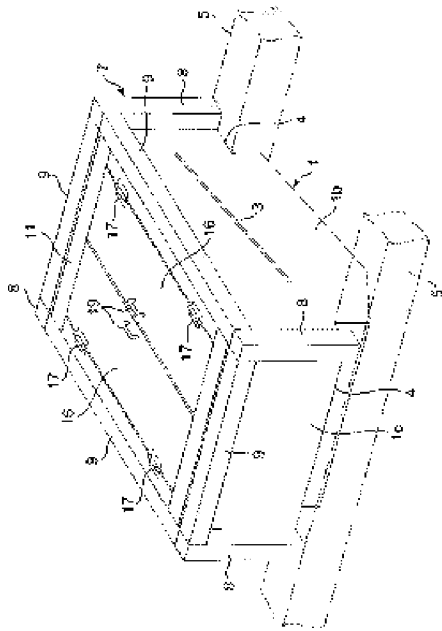
【図4】 蓋部材の一部を残して破断した処理装置の平面図。

【符号の説明】

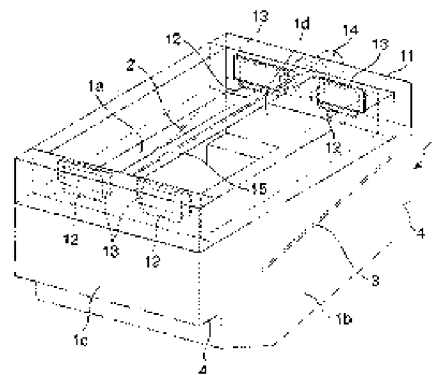
【0046】

1…処理槽、2…搬入口、3…搬出口、5…受け部材、7…補強フレーム、8…支柱部材、9…横部材、11…吸引ダクト、12…吸引口、13…スライド弁、14…排気ダクト、15…支持部材、16…蓋部材。

【図1】

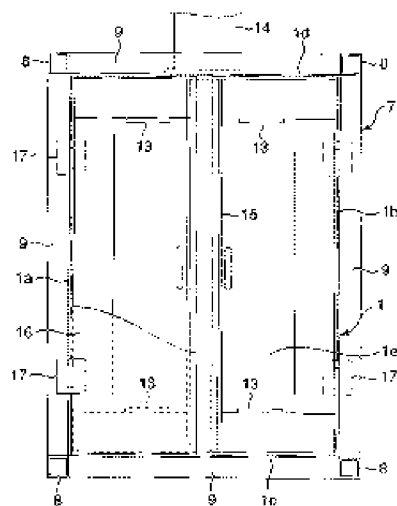


【図2】





【图 4】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード（参考）

H 0 1 L 21/36 5 7 2 B

(72)発明者 末吉 秀樹

神奈川県横浜市栄区笠間二丁目5番1号 芝浦メカトロニクス株式会社横浜事業所内

(72)発明者 磯 明典

神奈川県横浜市栄区笠間二丁目5番1号 芝浦メカトロニクス株式会社横浜事業所内

Fターム（参考） 2H090 HC05 HC14 HC18 JB02 JB03 JC19 JC20

5F031 CA05 FA02 FA07 FA18 GA53 MA23 MA24 NA15 PA18

5F046 MA10